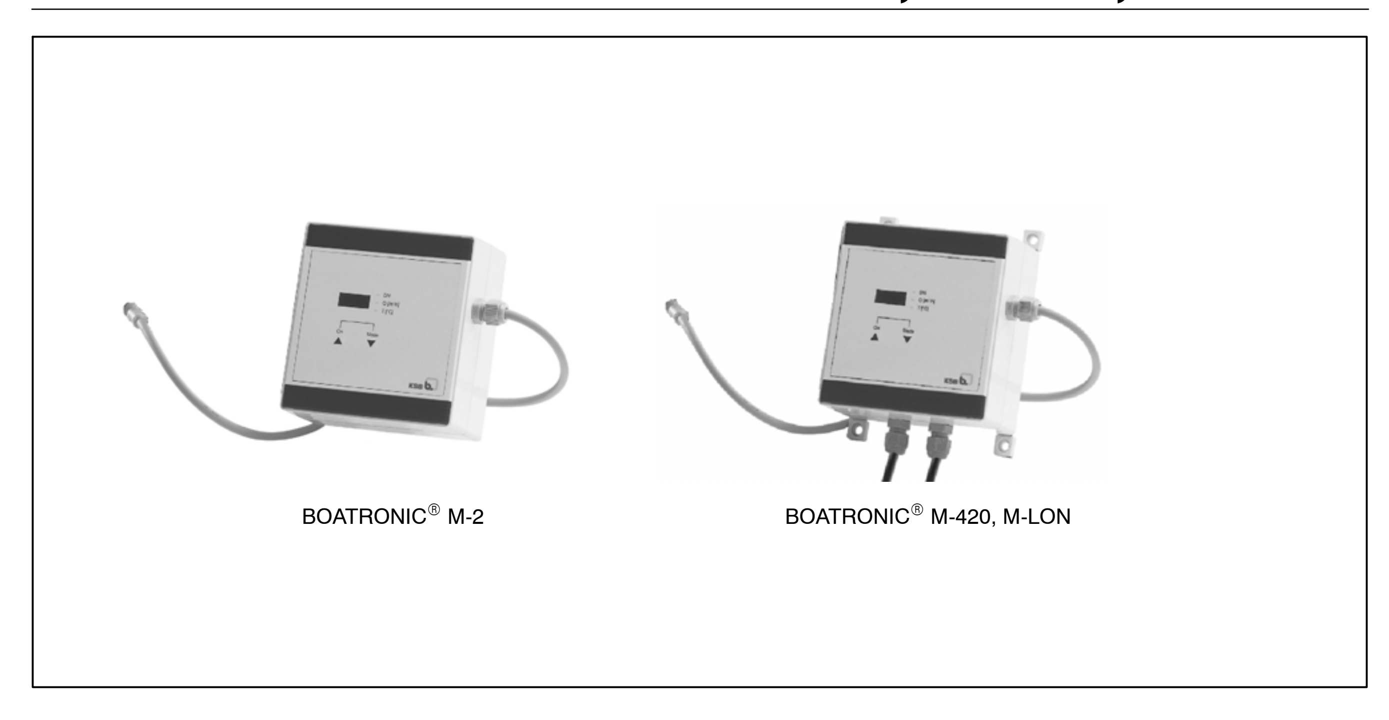
BOATRONIC ® M-2, M-420, M-LON



BOATRONIC® M-2 BOATRONIC® M-420, M-LON

Índice

⚠ Este manual de instrucciones contiene indicaciones importantes y notas de aviso.
Por favor, lea este manual atentamente antes de efectuar la instalación, la conexión eléctrica y la puesta en servicio.



1 Información general

Este aparato de KSB ha sido desarrollado conforme al estado de la técnica, fabricado con la máxima precaución y sometido constantemente a controles de calidad. El presente manual debe facilitar el conocimiento del aparato y el uso de todas sus posibles aplicaciones. Incluye la información necesaria para utilizar el aparato con seguridad, correctamente y de la forma más rentable. El cumplimiento de estas instrucciones es indispensable para asegurar el funcionamiento y una larga vida útil del aparato así como para evitar peligros. El manual no contempla las disposiciones locales, de cuyo cumplimiento (también por parte del personal de montaje contratado para ello) es responsable el titular. BOATRONIC® no puede utilizarse por encima de los valores especificados en la documentación técnica relativos a la tensión de alimentación, la temperatura ambiente y la clase de protección así como de las instrucciones contenidas en el manual de operación. En la placa de características figuran el número de serie, los datos relevantes para el funcionamiento y el número de identificación que deben ser indicados siempre al realizar consultas o pedidos, sobre todo en los pedidos de piezas de repuesto. Siempre que necesite información o instrucciones complementarias, así como en caso de fallo diríjase, por favor, a KSB AG de Frankenthal.

2 Seguridad

Este manual contiene todas las instrucciones generales, de cumplimiento obligatorio, sobre el almacenamiento, el funcionamiento y el mantenimiento. Por lo tanto es indispensable que el personal de montaje, así como por el personal técnico operador o el explotador, hayan leído atentamente estas instrucciones antes de la puesta en servicio, debiéndo encontrarse el manual siempre en el lugar de aplicación del aparato. Son de cumplimiento obligatorio tanto las indicaciones de seguridad generales, citadas en el apartado principal sobre la seguridad, como las indicaciones de seguridad especiales especificadas en el resto de los apartados.

2.1 Símbolos de seguridad utilizados en estas instrucciones

Las indicaciones de seguridad, cuya inobservancia pueda implicar un riesgo para BOATRONIC® y su funcionamiento, están marcadas con el símbolo:

Atención

2.2 Cualificación del personal y cursos de formación

El personal de servicio, mantenimiento, inspección y montaje debe poseer la cualificación correspondiente para cada uno de esos trabajos. El usuario debe especificar con precisión los áreas de competencias, la responsabilidad y el control del personal. Si el personal no dispone de los conocimientos requeridos deberá recibir la formación e instrucción correspondientes. Los cursos de formación pueden ser impartidos, si fuera necesario, por parte del fabricante o del proveedor mediante solicitud del titular del aparato. Además, el titular debe asegurarse de que el personal ha comprendido perfectamente el contenido del manual de instrucciones.

2.3 Peligros por inobservancia de las indicaciones de seguridad

La no observación de las indicaciones de seguridad puede suponer un peligro tanto para el personal como para el medio ambiente y el aparato. La no observación de las indicaciones de seguridad anula todos los derechos de reclamación por daños y perjuicios.

Ejemplo de algunos peligros que pueden derivarse del incumplimiento de las indicaciones de seguridad.

- Peligro para las personas por efectos eléctricos y mecánicos.
- Fallo de funciones importantes del aparato.
- Fallo de los métodos especificados para el mantenimiento y la reparación.

2.4 Modos de trabajo seguros

Observe siempre las indicaciones de seguridad indicadas en este manual, las normas nacionales vigentes sobre prevención de accidentes y los reglamentos internos de la empresa relativos al trabajo, el servicio y la seguridad.

2.5 Indicaciones de seguridad para el usuario / operario

Es necesario impedir todo tipo de peligro por energía eléctrica (sobre los detalles al respecto consulte la normativa nacional específica y las normas de la compañía local de suministro energético).

2.6 Indicaciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje

El titular debe garantizar que los trabajos de mantenimiento, inspección y montaje sean ejecutados únicamente por personal técnico cualificado, autorizado y previamente informado mediante la atenta lectura del manual de instrucciones.

Básicamente se realizarán todos los trabajos en el aparato cuando se encuentre sin tensión. Es obligatorio colocar de nuevo, y poner en funcionamiento, todos los dispositivos de seguridad y protección una vez finalizados los trabajos.

2.7 Transformaciones arbitrarias y fabricación de piezas de repuesto

Sólo está permitido realizar transformaciones o modificaciones en el aparato previa consulta con el fabricante. Las piezas de repuesto originales y los accesorios autorizados por el fabricante son garantía de seguridad.

Atención Se hace constar expresamente que las piezas de repuesto o accesorios, que no hayan sido suministrados directamente por el fabricante, tampoco han sido controlados ni autorizados por éste. La instalación y/o uso de tales productos puede, en determinadas circunstancias, modificar negativamente las propiedades específicas del aparato. El fabricante no asume responsabilidad alguna por los daños causados por el uso de piezas de repuesto y accesorios no originales.

2.8 Modos de trabajo inadmisibles

Únicamente en caso de uso correcto del aparato, conforme al capítulo 1 – Información general – del manual, se garantiza la seguridad del funcionamiento del aparato. No se puede sobrepasar bajo ningún concepto los valores límite especificados en el folleto de la serie.

3 Transporte y almacenamiento

3.1 Transporte

El transporte debe llevarse a cabo de un modo técnicamente correcto. Antes del envío se ha efectuado un control del cumplimiento de todos los datos especificados. Por lo tanto, en el momento de la recepción deberá encontrarse en perfecto estado, tanto eléctrica como mecánicamente. Para asegurarse de ello se recomienda examinar los posibles daños del transporte en el momento mismo de la recepción. En caso de reclamación se deberá levantar acta de los daños junto con el portador.

3.2 Almacenamiento

Consérvese el aparato en el embalaje original y en un lugar seco y sin vibraciones. La temperatura ambiente debe situarse entre –20 °C y +50 °C.

4 Descripción técnica

4.1 Descripción general

BOATRONIC® es un aparato para la medición del caudal y la temperatura en combinación con las válvulas de medición y de regulación de circuitos de la serie KSB BOA-Control® IMS en instalaciones de calefacción y de climatización por agua fría. Con BOATRONIC® se puede conocer, además, el diámetro nominal de la válvula BOA-Control® IMS montada en la tubería.

Modelos de BOATRONIC® disponibles

Tipo	M-2	M-420	M-LON
Funcionamiento	Medición de corta duración Aparato móvil Sin salida	Para mediciones permanentes Salida de corriente 4..20 mA para Q y T; interfaz RS485	Para mediciones permanentes interfaz LON
Alimentación	2 pilas de 9 voltios[1]) 6 pilas de 1,5 voltios [2])	24 V DC	24 V DC

[1]) Entregas hasta marzo de 2004
[2]) Entregas a partir del 01–04–2004

4.2 Estructura y modo de funcionamiento

Para determinar el caudal y la temperatura con los aparatos BOATRONIC® se requiere la conexión a una válvula BOA-Control® IMS equipada con un sensor calorimétrico. El conector del BOATRONIC® se une al sensor. La información sobre la válvula, almacenada en el sensor, se transmite al BOATRONIC®. El modelo BOATRONIC® M-2 es un aparato móvil de funcionamiento por pilas. Los modelos BOATRONIC® M-420 y M-LON , por el contrario, requieren una instalación fija con una fuente de tensión adicional.

Atención El cable de conexión con el sensor tiene una longitud de 0,5 m y **no** puede ser modificada.

4.3 Elementos de mando e indicación

Encendido y apagado del aparato mediante el interruptor basculante (sólo M-2)

Elementos de mando:	Teclas de membrana con punto de presión
– Tecla ”ON”	Programación y visualización del glicol
– Tecla ”Mode”	Selección del valor de indicación
	Diámetro nominal DN
	Caudal m^3/h
	Temperatura °C
Elementos de indicación:	Pantalla LED de 3 dígitos
	3 LEDs amarillos

4.4 Datos técnicos

Temp. ambiente funcionamiento: 5 °C hasta 50 °C
Temp. ambiente almacenamiento: −20 °C hasta 50 °C

	M-2	M-420	M-LON
Alimentación de tensión	Pilas de 9 voltios (2 unidades) álcali/manganeso [1]) 1,5 voltios AA Mignon [2])	24 V DC ± 10%	24V DC ± 10%
Salida Q (m^3/h)	Indicación Q en m3/h	Salida de corriente 4 .. 20 mA (0 m/s = 4mA) (2m/s = 20mA)	Variable de red Q en m3/h Variable de red Q en l/s
Salida T (−10 ...120 °C)	Indicación T en °C	Salida de corriente 4 .. 20 mA (−10 °C = 4 mA) (120 °C = 20 mA)	Variable de red T en °C Variable de red T en °F
Consumo de corriente mA	80	95	95
Detección de subtensión	7.2 V −> indicación ”bAt”	−	−
Bornes de conexión salida/alimentación de corriente	− / 2 portapilas	Bornes de conexión rápida	Bornes de conexión rápida
Tipo de protección	IP40	IP54	IP54
Clase de protección	III	III	III
Test de choque caída 1m	superado	superado	superado

[1]) Entregas hasta marzo de 2004
[2]) Entregas a partir del 01−04−2004

4.5 Puesta en servicio interfaz LON (M-LON) e interfaz RS 485 (M-420)

M-LON: La información necesaria para la instalación en red figura en el disquete adjunto (archivos LONMARK)
M-420: Información sobre la interfaz RS 485 mediante solicitud.

5 Realización de las mediciones

5.1 Preparativos necesarios

1. Para poder realizar mediciones correctas es necesario que **el sensor de la válvula, antes de la instalación de la válvula,** no tenga depósitos. Limpie las acumulaciones, por ejemplo, de grasa o polvo, con un paño seco y sin grasa. Durante el funcionamiento, mantenga el sensor sin acumulación de lodos ni burbujas de aire (obsérvese la posición de montaje en el folleto de serie 7128.1).

2. Si la diferencia de temperatura del medio y del ambiente alcanza > 20K, es necesario aislar la válvula con objeto de garantizar la máxima precisión.

3. Retirar la tapa protectora del conector del sensor.

   Nota
   BOATRONIC® puede conectarse al sensor (una vez retirada la tapa protectora del sensor) bien directamente, bien a través de un tubo guía (accesorios) en caso de las válvulas con aislamiento. El sensor se encuentra en el lado de entrada de la válvula. El conector tiene que estar limpio y seco para poder efectuar mediciones correctas.

   En caso de montaje de BOATRONIC® M-420 o M-LON en instalaciones de climatización por agua fría es necesario conectar la unión roscada suelta del cable del sensor con el tubo guía a fin de conseguir el sellado del conector del sensor (para evitar la formación de condensación de agua en el conector).

5.2 Conexión:

M-420, M-LON activar tensión
M-2 cambira el interruptor a ”I”

Al conectar el aparato se inicia una calibración automática con una duración aproximada de 1 minuto. En la pantalla se visualiza ”CAL”. La calibración ha finalizado cuando en la pantalla se visualice la indicación de flujo.
Nota (sólo M-2)
El mensaje “bAt” en la pantalla indica que las pilas están descargadas y tienen que ser cambiadas. Las instrucciones sobre el cambio de pilas figuran en el apartado 6.

5.3 Selección del medio (véase también punto 11)

El sensor está configurado de forma estándar para agua de calefacción. Si se trata de una mezcla de agua y glicol se deberá llevar a cabo una determinación del contenido real de glicol presente en el sistema de tuberías (p. ej. mediante el aerómetro).

Importante:
La indicación exacta del contenido de glicol tiene una gran influencia sobre la calidad del resultado de la medición.

Para configurar el glicol presione la tecla ON durante dos segundos. La indicación cambia al modo de configuración. Se visualiza el medio configurado. Para cambiarlo presione la tecla ON durante 5 segundos. El cambio de ajuste puede efectuarse mientras parpadee el punto rojo de la pantalla. El medio debe ser seleccionado según la siguiente tabla. Para guardar la configuración pulse la tacla MODE.

Pulsando de nuevo la tecla MODE cambia la indicación a porcentajes. Pulse la tecla ON 5 segundos para ajustar el porcentaje. El cambio de ajuste puede efectuarse mientras parpadee el punto rojo de la pantalla. La concentración puede ser modificada de 15% a 50% en intervalos de 1%. Para guardar la configuración pulse la tacla MODE. Pulse de nuevo la tecla MODE para volver al modo de indicación. Si no pulsa ninguna tecla durante 25 segundos, BOATRONIC® cambia automáticamente al modo de indicación (los parámetros sin completar se pierden).

5.4 Configuración del tipo de glicol

H_2O	agua
E1	Varidos FSK
E2	Antifrogen N
E3	Glythermin NF
E4	Glykosol N
P1	Antifrogen L
P2	Glythermin P44
P3	Solotherm WT

Importante:
La configuración seleccionada del glicol se guarda únicamente en el sensor (válvula) conectado. La configuración debe realizarse para cada válvula.

Nota: Tras confirmar pulsando la tecla MODE se visualiza por un momento ”CAL”. A continuación se calculan los nuevos datos que serán transmitidos seguidamente al sensor.
Para la configuración de agua (H_2O) se aplica siempre la concentración 0%.

5.5 Indicación de los valores de medición

Pulsando la tecla “MODE” se puede alternar entre los valores:

- diámetro nominal de la válvula DN
- caudal en m^3/h
- temperatura en °C

El LED amarillo situado delante de las unidades señala el valor del que se trata en cada momento.

Nota: Si no se pulsa ninguna tecla durante 15 minutos estando en el modo de indicación, BOATRONIC® cambia automáticamente al modo de reposo (modo Sleep). La indicación se apaga y los tres puntos marcan ese estado de reposo. Para desactivar el modo Sleep pulse una tecla cualquiera.
Cuanto la temperatura del medio supera los 120 °C se interrumpe la medición para proteger el sensor. La indicación del BOATRONIC® cambia automáticamente al modo de indicación ”Temperatura” visualizándose “OT”. Los modos ”DN” y ”Durchfluss” (caudal) están bloqueados, eliminándose el bloqueo cuando la temperatura desciende por debajo de 120 °C.

Con el BOATRONIC® M-2 hay que desenchufar el conector del sensor después de concluida la medición. En la pantalla se visualiza F04 (parpadeo). Al enchufar de nuevo el conector, el aparato cambia automáticamente al modo de calibración. A continuación ya se puede realizar la siguiente medición. Para desconectar el aparato cambie el interruptor a ”0”.

Atención Al terminar las mediciones es importante volver a colocar la tapa de protección del sensor para evitar la penetraciión de agua y suciedad.

6 Cambio de pilas

BOATRONIC® M-2 trabaja con seis pilas de 1,5V tipo AA MIGNON. La indicación “bAt” señala que las pilas están descargadas y es necesario cambiarlas. Para ello hay que retirar las tiras cobertoras azules y soltar los cuatro tornillos (atención: procure no dañar la unión del cable entre la parte superior e inferior de la carcasa) y cambiar las pilas. Las pilas no están incluidas en el lote de entrega.

Atención Es importante retirar las pilas del aparato cuando no vaya a ser utilizado durante un periodo de tiempo largo. El fabricante no asume responsabilidad alguna por los daños en el aparato causados por el derrame de las pilas. Elimine las pilas gastadas siempre de conformidad con la normativa local correspondiente.

7 Mantenimiento y Reparación

El aparato BOATRONIC® no necesita mantenimiento. Si no se va a utilizar el aparato durante un periodo de tiempo largo siga las instrucciones del punto 6.
En caso de fallo en el funcionamiento compruebe los puntos indicados en el apartado 9.
Si esos controles no consiguen solucionar el fallo póngase en contacto con KSB Armaturen GmbH de Frankenthal.

8 Declaración de conformidad CE

Directiva europea CEM
Para el producto descrito en este manual es de aplicación la directiva

89/336/CEE ley de compatibilidad electromagnética

Los productos que llevan el distintivo CE cumplen las exigencias de la directiva europea 89/336/CEE ”Compatibilidad electromagnética”, así como las normas europeas armonizadas (EN) citadas en ella, traspuestas al derecho nacional a través de la ”Ley relativa a la compatibilidad electromagnética de aparatos” de 9 de noviembre de 1992 y la primera ley modificatoria de 30 de agosto de 1995.

Las declaraciones de conformidad CE, según la directiva europea arriba citada, artículo 10; están a disposición de la autoridad competente en:

KSB AG
67225 Frankenthal

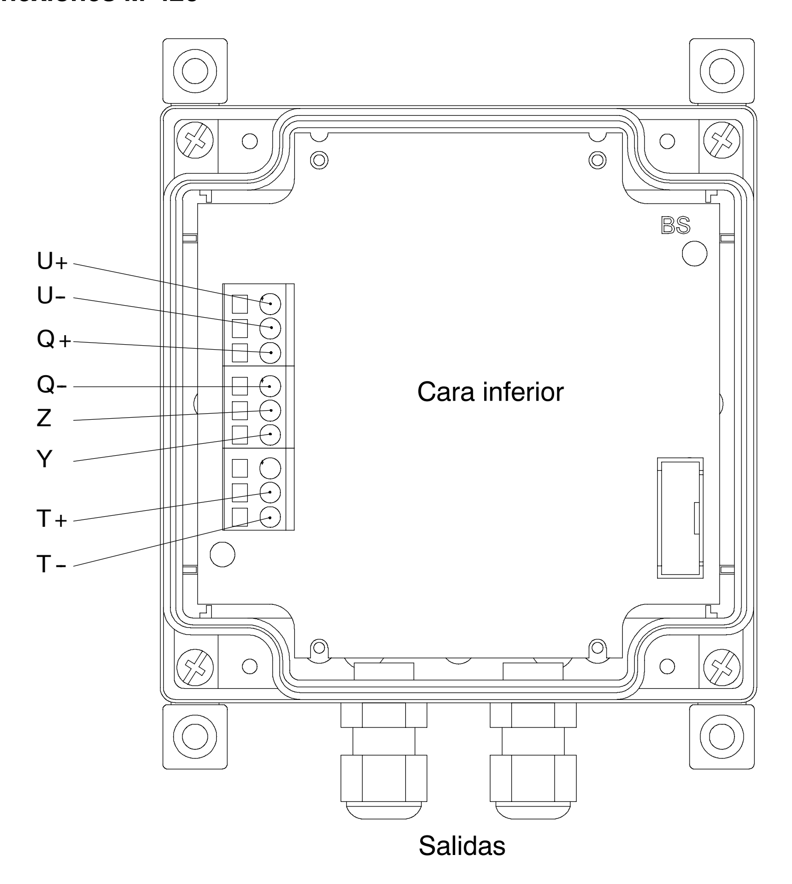
El producto BOATRONIC® cumple las exigencias en caso de realizarse la instalación y la operación del aparato de acuerdo con las directivas descritas en este manual.

9 Causa y eliminación de fallos

Indicación	Causa	Solución
bAt	Pila descargada	Cambio de las pilas
F01 / F02	No se produce el intercambio de datos sensor defectuoso	Enchufar de nuevo y reiniciar el BOATRONIC®, Cambiar el BOATRONIC® o el sensor
F04	Sensor desconectado	Enchufar de nuevo y reiniciar el BOATRONIC®
F08	BOATRONIC® sin programar	Cambiar el BOATRONIC®
F 10	Fallo de parámetros, sensor sin parametrizar	Informar a KSB
F20	Fallo en la memoria BOATRONIC®	Cambiar el BOATRONIC®
F40	Fallo en la suma de comprobación del sensor	Informar a KSB
F80	Fallo de funcionamiento del BOATRONIC®	Reiniciar el BOATRONIC®
UT	under Temperature < –10 °C	Válvula fuera del rango de medición admisible. Aumentar la temperatura del medio.
OT	over Temperature > 120 °C	Válvula fuera del rango de medición admisible. Disminuir la temperatura del medio.
OF	over Flow > 2 m/s	Válvula fuera del rango de medición admisible. Disminuir la velocidad de flujo.

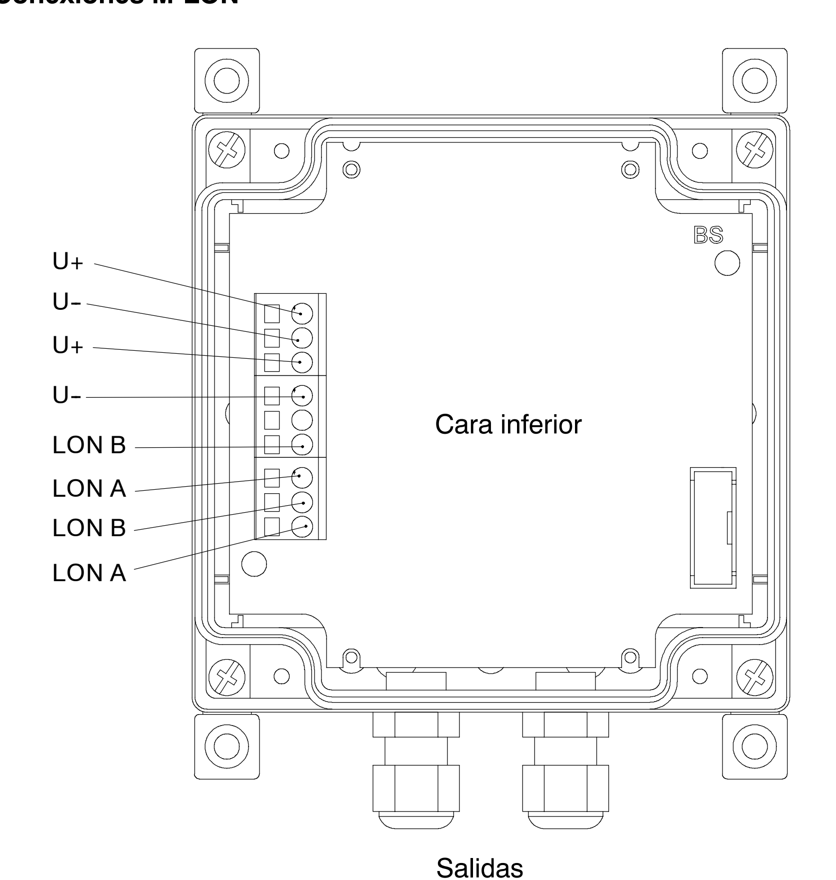
10 Conexiones del BOATRONIC® M-420, M-LON

10.1 Conexiones M-420



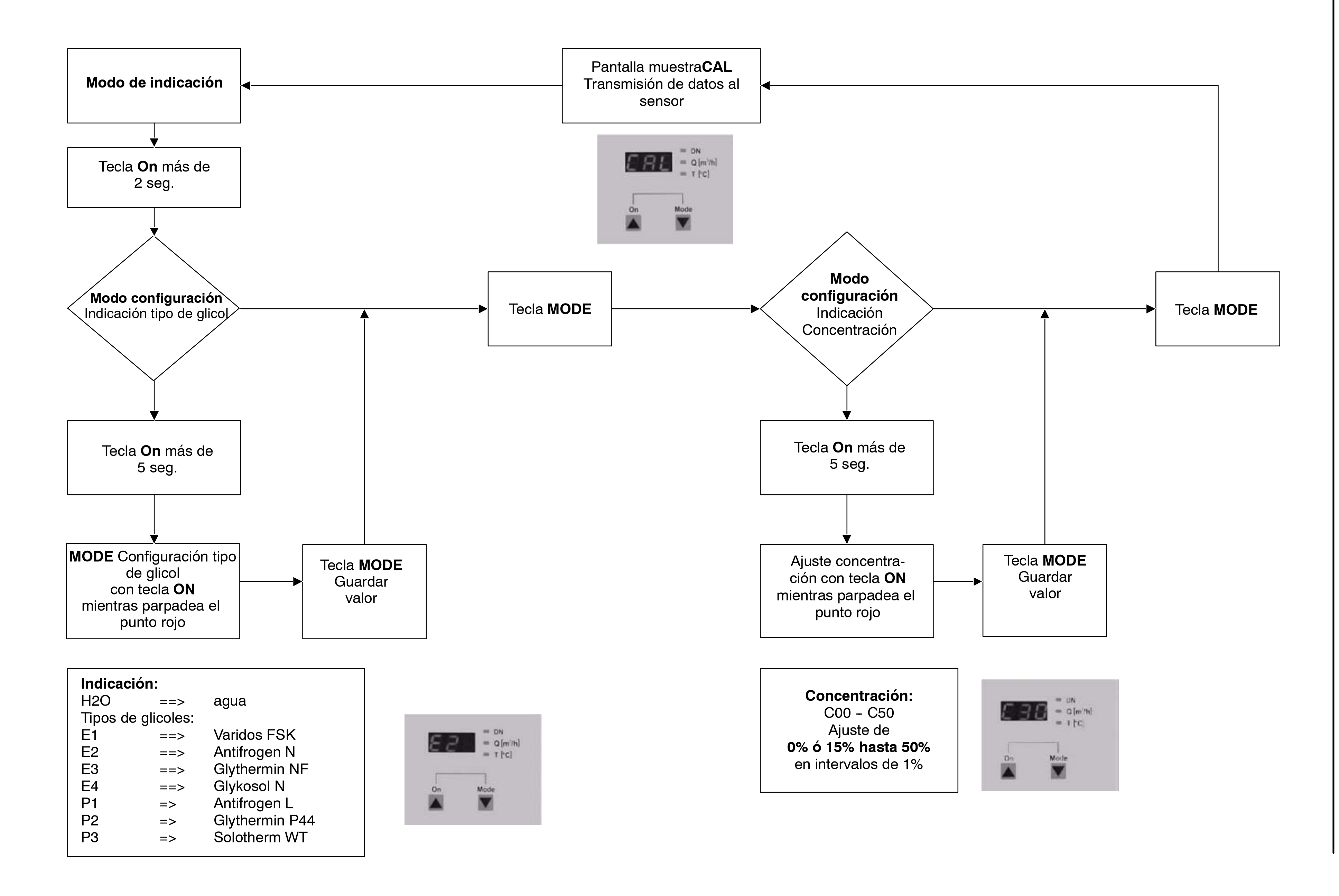
U+	Conexión 24V DC +
U–	Conexión 24V DC GND
Q+	Sal. corriente 4..20 mA Caudal
Q–	Sal. corriente 4..20 mA Caudal
Z	RS485 +
Y	RS485 –
T+	Sal. corriente 4..20 mA Temperatura
T–	Sal. corriente 4..20 mA Temperatura

10.2 Conexiones M-LON

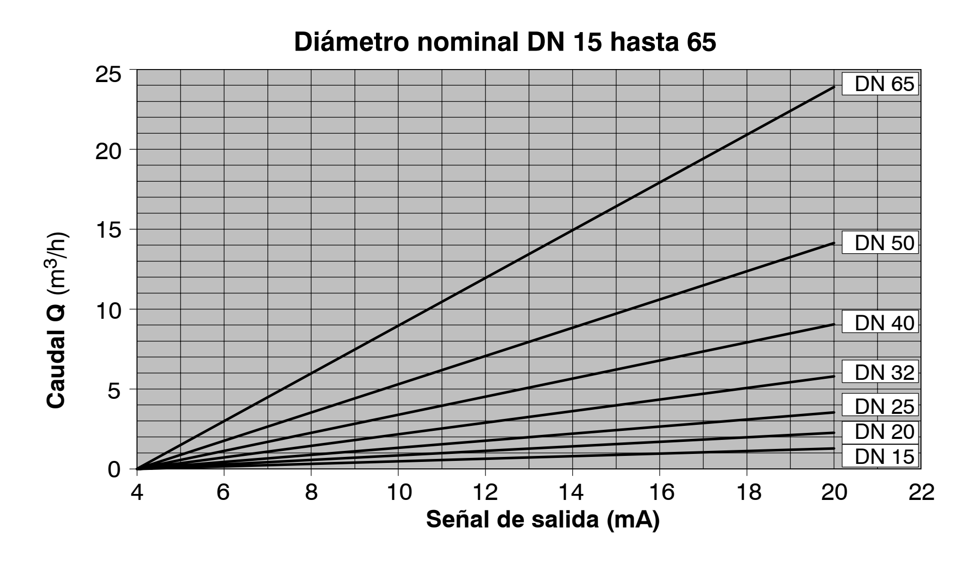


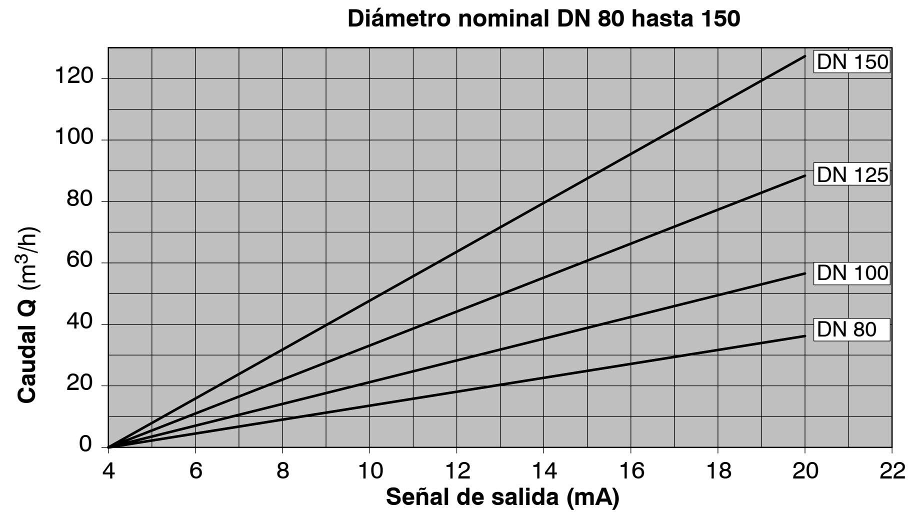
U+	Conexión 24V DC +
U–	Conexión 24V DC GND
LON A	Conexión LON–BUS
LON B	Conexión LON–BUS

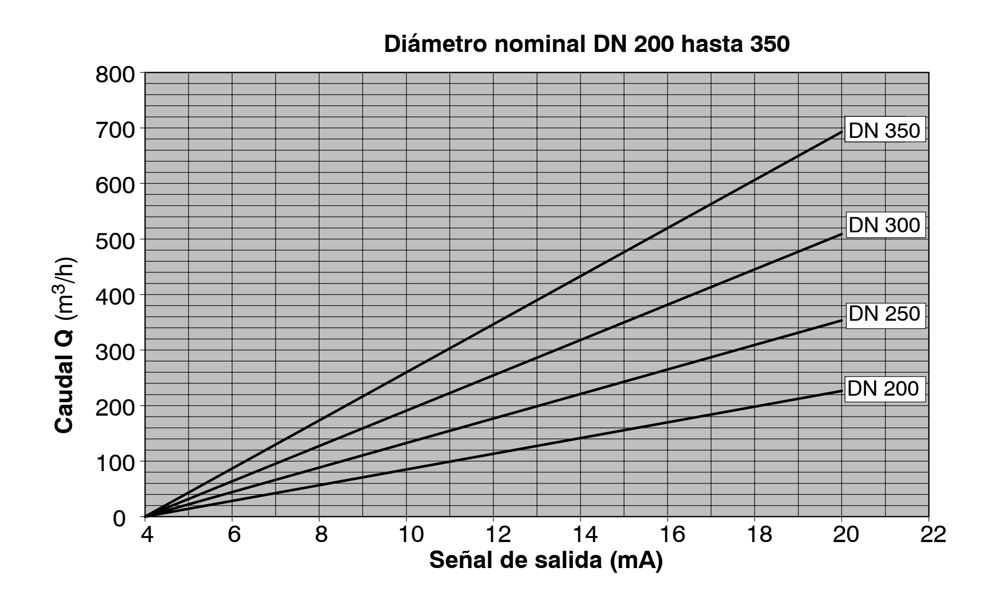
11 Instrucciones abreviadas para la configuración de los parámetros



12 Asignación caudal - señal de salida para BOATRONIC® M-420







7134.8/3-31 01.03.2006

KSB

KSB AMVI, S.A.
C/Francisco Remiro, 2 D • 28028 Madrid
Tel. +34 91 7242210 • Fax +34 91 7242211 • www.ksb.com